جامعة عبد الحفيظ بوالصوف – ميلة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

السلسلة السادسة في مادة الاحصاء 3: توزيع قاما وتوزيع بيتا

التمرين الأول:

أحسب ما يلي:

$$\Gamma(7), \Gamma(4.5), \Gamma(2.5)$$

- $\int_0^{+\infty} x^4\, e^{-x} dx$
- $\int_0^{+\infty} x^6\, e^{-x} dx$
- $\int_0^{+\infty} \frac{e^{-x}}{\frac{1}{x^2}} dx$

التمرين الثاني:

أحسب المتوسط والتباين للمتغيرات العشوائية. Z, Y, X . المعرفة كما يلي:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^4 e^{-\frac{x}{4}}}{\Gamma(5)2^5} & x > 0 \\ 0 & x \leq 0 \end{cases}$$

$$f(y) = \begin{cases} \frac{y^3 e^{-\frac{y}{4}}}{(6)4^4} & y > 0 \\ 0 & y \leq 0 \end{cases}$$

$$f(Z) = \begin{cases} \frac{z^2 e^{-Z}}{6} & z > 0 \\ 0 & z \leq 0 \end{cases}$$

التمرين الثالث:

إذا كان لدينا المتغير العشوائي المتصل X يمثل الفترة الزمنية لعمل ماكنة إنتاجية بالسنين وله دالة التوزيع الاحتمالي التالية:

$$X \rightsquigarrow (2; 2)$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{4} e^{-\frac{x}{2}}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$$

المطلوب:

- أثبت أن دالة التوزيع الاحتمالي أعلاه هي دالة كثافية احتمالية.

- أوجد دالة التوزيع التراكمية.
- أحسب احتمال أن تستمر الماكنة بالعمل 10 سنوات أخرى على الأكثر.
- أحسب متوسط عمر الماكنة والتباين.